

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3621686 A1

⑯ Int. Cl. 4:
C09K 3/14

C 08 J 5/14
C 08 K 3/34
B 24 D 3/12
C 04 B 14/04
C 08 L 61/00
C 08 L 71/06

⑯ Aktenzeichen: P 36 21 686.0
⑯ Anmeldetag: 27. 6. 86
⑯ Offenlegungstag: 14. 1. 88

DE 3621686 A1

⑯ Anmelder:

Bitzer, Diethelm, Dr., 7450 Hechingen, DE

⑯ Erfinder:

Bitzer, Diethelm, Dr., 7450 Hechingen, DE;
Bräuninger, Karl, Speicher, CH

⑯ Agglomeratschleifkörner

Die Erfindung betrifft Agglomeratschleifkörner, deren Herstellung und deren Verwendung auf beweglicher Unterlage, d. h. auf Papier oder Leinen, wobei die Agglomeratschleifkörner durch Kompaktieren eines Gemisches von Schleifkörnern, Harz, gegebenenfalls Füllstoffen und Quellmitteln hergestellt werden.

DE 3621686 A1

Patentansprüche

1. Agglomeratschleifkörner aus Schleifkörnern, Harz und gegebenenfalls Füllstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifmittel hydrophiles Schichtsilicat enthält.
2. Agglomeratschleifkörner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifmittel hydrophilen Montmorillonit oder Ton der Montmorillonit/Beidellit-Reihe ("Smektit") enthält.
3. Agglomeratschleifkörner nach Anspruch 1 – 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Agglomeratschleifkörner kompaktiert (pelletiert) sind.
4. Verfahren zur Herstellung von Agglomeratschleifkörnern, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gemisch aus Schleifkörnern, Harz, hydrophilem Ton vom Schichtgittertyp der Montmorillonit/Beidellit-Reihe, gegebenenfalls mit Füllstoffen, kompaktiert (pelletiert) und gehärtet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 – 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Harz Phenol-, Phenolformaldehyd-, -furfurol-, Harnstoff- und/oder Melaminharz verwendet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1 – 5, dadurch gekennzeichnet, daß wasserhaltige Harze verwendet werden.
7. Verwendung der Agglomeratschleifkörner nach Anspruch 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, daß diese auf bewegliche Unterlagen aufgebracht werden.

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung sind Agglomeratschleifkörner, deren Herstellung und Verwendung in kompakter Form auf beweglicher Unterlage oder eingearbeitet in Schleifscheiben.

Die Herstellung von Agglomeratschleifkörnern ist seit den US-PSen 19 44 807 und 21 94 472 bekannt und wurde seit der Veröffentlichung dieser Patentschriften in zahlreichen Patentschriften variiert. Bei den meisten dieser Verfahren zur Herstellung von Agglomeratschleifkörnern werden Schleifkörner, Harz oder Bindemittel und Füllstoffe agglomeriert und verbacken (gehärtet) und müssen anschließend wieder auf das gewünschte Maß gemahlen oder zerkleinert werden. Dabei werden die Agglomeratschleifkörner wieder zerbrochen oder geschwächt.

Aufgabe der Erfindung ist es, auf preiswerte Weise Agglomeratschleifkörner herzustellen, wobei diese bei der Herstellung nicht gemahlen werden müssen.

In der DE-OS 33 30 511 sind modifizierte Schleifkörner genannt, wobei Schleifkörner mit hydrophilen organischen oder anorganischen Füllstoffen, insbesondere mit hydrophilen Oxiden, Mischoxiden oder Oxidgemischen von Metallen und/oder des Siliziums überzogen werden, die zudem 1 – 60 Gew.% organische Verbindungen enthalten. Agglomeratschleifkörner lassen sich auf diesem Weg nur umständlich herstellen, da sich dabei ebenfalls das Problem des Zerkleinerns ergibt.

Überraschend wurde gefunden, daß sich ein Gemisch aus hydrophilem Schichtsilicat, Schleifkörnern und Harz, gegebenenfalls mit Füllstoffen, direkt kompaktieren und aushärten läßt. Entscheidend für diese Herstellungsart ist, daß das verwendete Harz Wasser enthält, so, daß das hydrophile Schichtsilicat im Gemisch aus Harz und Schleifkörnern, vor dem Kompaktieren und Härteten, unter Aufnahme des verhandenen Wassers im Harz quellen kann. Durch diesen Vorgang wird es mög-

lich, das Gemisch ohne Schwierigkeiten beispielsweise zu pelletieren oder durch Fressen durch ein Sieb zu kompaktieren.

Zum erfindungsgemäßen Verfahren müssen hydrophile Schichtsilicate, wie hydrophiler Montmorillonit oder Ton der Montmorillonit/Beidellit-Reihe "Smektit" verwendet werden. Diese Mineralien sind beschrieben in "Lehrbuch der anorganischen Chemie" von Holleman-Wiberg, 91. – 100. Auflage, Berlin: de Gruyter, 1958, Seite 775. Außer dem "Montmorillonit" und "Beidellit" gehören beispielsweise "Nontronit", "Saponit" und "Hectorit" dazu. Handelsprodukte dieser Stoffklasse der Schichtsilicate sind beispielsweise Bentone EW und Bentone LT (Kronos Titan GmbH, D-509 Leverkusen 1) oder Tixogel WM (Süd-Chemie AG, D-8000 München 2).

Erfindungsgemäß werden wasserhaltige Harze verwendet, wobei der Harzgehalt im allgemeinen 40 – 80 Gew.% vorzugsweise 50 – 70 Gew.% beträgt. Der Rest, außer dem Harz, ist Wasser, Isopropanol, Aceton usw. Das erfindungsgemäße Verfahren, unter Verwendung von hydrophilen Schichtsilicaten, läßt sich nur in Gegenwart von Wasser, das in den verwendeten Harzen ist, durchführen. Geeignete Harze sind beispielsweise Phenolharze (vgl. K.Stoeckhert, "Kunststoff-Lexikon", 7. Auflage, München: Carl Hanser, 1981, Seite 355), Phenol-Furfurol-Harze (vgl. Kunststoff-Lexikon, a.a.O. Seite 354 – 355), Phenol-Formaldehyd-Harze (vgl. Kunststoff-Lexikon, a.a.O. Seite 352 – 354), Melamin-Harze (vgl. Kunststoff-Lexikon, a.a.O. Seite 315 – 316), Harnstoff-Harze (vgl. Kunststoff-Lexikon, a.a.O. S. 230 – 231). Geeignete Handelsprodukte sind beispielsweise die Bakelite-Harze (der Bakelite GmbH, D-5860 Iserlohn 7).

Erfindungsgemäß kann eine einheitliche Schleifkornart und/oder Gemische verschiedener Arten von Einzelkörnern im Gemisch mit den hydrophilen Schichtsilicaten verwendet werden, beispielsweise Korunde, Zirkonkorunde, Spinellkorunde, Carbide, wie Borcarbid, Siliziumcarbid, Diamant, Ruby, Flint, Schmigiel.

Im Gemisch mit den genannten Schleifkörnern und den hydrophilen Schichtsilicaten können auch sog. schleifaktive Zusätze, wie beispielsweise Kaliumfluoborat, Kryolith, Chlorparaffine mitverwendet werden. Der Durchmesser der erfindungsgemäß hergestellten Agglomerate liegt im allgemeinen zwischen 150 – 3000 Mikron, sodaß bei feiner Körnung mit beispielsweise P 180 (FEPA-Norm) zwischen 10 und 100 Einzelkörneraggeminiert oder kompaktiert sind, während bei der Körnung P 36 zwischen 2 und 20 Körner das Agglomerat bildet. Diese Agglomeratschleifkörner werden mittels eines Harzes (in der Regel mit einem Grundlack befestigt und danach mit einem Decklack überzogen) auf einem flächigen Träger aufgebracht oder zu einem Schleifkörper geformt.

Außer den Schichtsilicaten, Schleifkörnern und Harz kann im Gemisch vor dem Kompaktieren auch Füllstoff(e) vorhanden sein, so beispielsweise gefällte, hydrophile Kieselsäure (Sipernat 22 oder 55 der Degussa AG, D-6000 Frankfurt), Cellulosepulver oder Cellulose in granulierter Form, Calciumcarbonat, Kaolin, Aluminiumoxid.

Erfindungsgemäß wird das Gemisch aus Schichtsilicat, Harz, das Wasser enthält, und Schleifkörnern, gegebenenfalls mit Füllstoff kompaktiert, beispielsweise pelletiert oder granuliert (vgl. Vauck/Müller, Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik, 4. Auflage, Dresden: Theodor Steinkopff, 1974, Seite 348 und 349; und Ullmann, Technische Chemie, 4. Auflage, Weinheim:

Verlag Chemie, Bd. 2, Seite 321—334).

Beispiele

Beispiel 1

10 g Siliziumcarbid (Carbogran Körnung P 180 der Lonza-Werke GmbH, D-7858 Weil a.Rh.) werden mit 0,12 g Bentone EW (Kronos Titan GmbH) gut gemischt. Dann wird die Mischung intensiv mit 2,5 g eines Phenol-Formaldehydharzes (Bakelite-Harz SW 361 der Bakelite GmbH, D-5860 Iserlohn 7) mit einem Harzgehalt von 77—81 Gew.% und einem Zusatz von 0,25 g Wasser vermischt. Das Gemisch bleibt 10 Minuten stehen, so daß das Ton-Mineral vom Typ des Montmorillonits (Bentone EW) etwas quellen kann. Die anfangs sehr klebrige Mischung läßt sich nach dem Stehenlassen (etwa 10 Minuten) gut durch ein Sieb (Maschenweite 0,71 mm = 25 Mesh gemäß ASTM E 11—70) pressen. Die Agglomerate werden 80 Minuten bei 160°C gehärtet. 10 15 20

Beispiel 2

10 g Siliziumcarbid (Carbogran der Lonza-Werke GmbH Körnung 180) werden mit 0,10 g Bentone LT (der Kronos-Titan GmbH) gut vermischt. Dieses Gemisch wird intensiv mit 2,7 g eines Phenol-Formaldehyd-Harzes (Bakelite-Harz SW 361 der Bakelite GmbH) und einem Zusatz von 0,29 g Wasser vermengt. Die Mischung bleibt 8 Minuten stehen und wird dann durch ein Sieb (Maschenweite 1,4 mm = 1,4 Mesh gemäß ASTM E 11—70) gepreßt. Die Agglomerate werden während 80 Minuten bei 160°C gehärtet. 25 30 35

— Leerseite —